

تأثیر سالمندی جمعیت بر رشد اقتصاد غیر نفتی ایران

دکتر مهدی باسخت^۱، دکتر کاظم یآوری^۲، دکتر حسین صادقی^۳، دکتر علیرضا ناصری^۳

چکیده

زمینه و هدف: سالمندی که مشکل بسیاری از کشورهای توسعه یافته به شمار می‌رود، رفته رفته به دغدغه‌ی کشورهای در حال توسعه نیز تبدیل شده است. با توجه به اینکه گزارش جمعیتی سازمان ملل، ایران را از نظر سرعت پیری جمعیت، سومین کشور جهان اعلام نموده است، لذا مطالعه‌ی حاضر تأثیر این پدیده را بر رشد اقتصاد غیر نفتی ایران تعیین کرده است.

روش بررسی: ابتدا با معرفی مدل خاصی از رشد اقتصادی، متغیرهای جمعیتی در این مدل وارد شد و سپس با استفاده از داده‌های مربوط به سال‌های ۹۰-۱۳۴۶ ایران به تخمین مدل خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی اقدام گردید. مدل‌های کوتاه‌مدت، بلند مدت و مدل تصحیح خطای مطالعه با استفاده از نرم‌افزار Microfit 4.0 تخمین زده شد.

یافته‌ها: نتایج بدست آمده نشان داد متغیرهای سرمایه‌ی فیزیکی، سرمایه‌ی آموزش و تجارت بر رشد درآمد سرانه در ایران آثار مثبت و معناداری داشته‌اند. شاخص سالمندی نیز در معادلات کوتاه‌مدت و بلند مدت، اثر کاهنده و معناداری را بر این متغیر نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: با توجه به ساختار جوان جمعیت ایران، آثار اقتصادی پیری تاکنون حساسیتی را به دنبال نداشته است، اما پیش‌بینی‌ها از تشدید روند سالمندی جمعیت ایران در دهه‌های آتی و ظهور آثار سوء این پدیده در آینده‌ی نزدیک حکایت دارد. لذا با توجه به اثرات بلند مدت پیری بر رشد اقتصادی، سیاست‌های اصلاح نظام اشتغال و بازنشستگی، تثبیت نرخ رشد جمعیت در نرخ بهینه و مهمتر از آنها توجه به انباشت سرمایه، بسیار حیاتی به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: سالمندی جمعیت، رشد اقتصاد غیر نفتی، ایران

* نویسنده مسئول:

دکتر کاظم یآوری؛

دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت

مدرس

Email:

Kyavari@modares.ac.ir

- دریافت مقاله: اسفند ۱۳۹۳ پذیرش مقاله: خرداد ۱۳۹۴

مقدمه

«تغییر توزیع جمعیت یک کشور به سمت سنین بالاتر به شمار آورد»^(۱). این پدیده را باید مشکل سال‌های نه چندان دور کشورهای در حال توسعه و بویژه ایران دانست. بر اساس پیش‌بینی‌های بخش جمعیت سازمان ملل که در گزارشی با عنوان «پیری جمعیت جهان» انجام گرفته است، تعداد افراد بالای ۶۵ سال جهان از ۸۰۰ میلیون نفر فعلی (حدود ۱۱ درصد جمعیت جهان) به بیش از ۲ میلیارد نفر (حدود ۲۲ درصد جمعیت جهان) در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. همچنین در گزارش مربوط،

پدیده «پیری» یا «خاکستری شدن موی» (Hair Graying) افراد جامعه، معضل سال‌های اخیر کشورهای توسعه یافته می‌باشد که پایداری رشد اقتصادی و توسعه در این کشورها را با نگرانی‌های جدی روبرو ساخته است. پدیده‌ی پیری را می‌توان

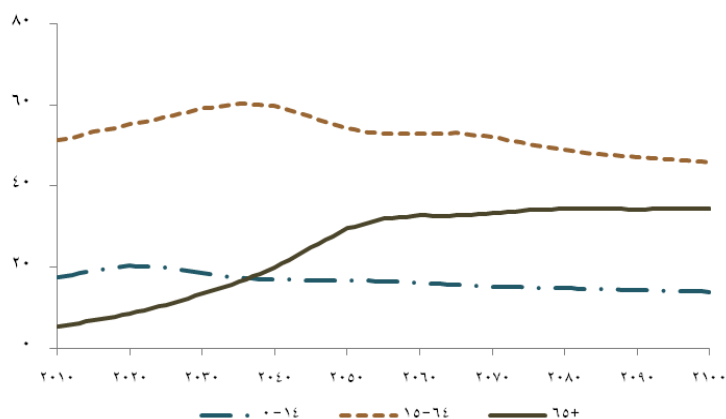
^۱ استادیار گروه مدیریت رفاه اجتماعی، دانشکده علوم تربیتی و رفاه اجتماعی، دانشگاه علوم

بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

^۲ دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۳ استادیار گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

گذشته اقدام به پیش بینی متغیرهای مختلف جمعیتی برای کشورهای جهان کرده است (۲). در نمودار ۱ روند تغییر سه گروه اصلی جمعیت، یعنی ۰-۱۴ سال، ۱۵-۶۴ سال و ۶۵ سال به بالا، که به ترتیب جمعیت جوان، در سن فعالیت و سالمند را نشان می دهد، به تصویر کشیده شده است.



نمودار ۱: روند تغییر ساختار جمعیت ایران در قرن ۲۱

و جمعیت این گروه سنی از ۵/۴ میلیون نفر در سال ۲۰۱۰ به بیش از ۳۰ میلیون نفر در ابتدای سال ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت.

با توجه به اعداد به دست آمده مشخص است که نرخ تکفل سالمندان در سال ۲۰۱۰ از ۱۰/۶ درصد به بیش از ۷۵/۲ درصد خواهد رسید. این موضوع به شدت بر متغیرهای بازار کار، سازمان های مرتبط با بازنشستگی، منابع دولت و در نهایت رشد اقتصادی تاثیر خواهد گذاشت. کشورهای در حال توسعه ای که در مسیر تغییر ساختار جمعیتی قرار دارند در سال های آتی با چنین مشکلاتی مواجه خواهند بود. البته مشکلاتی که برای این کشورها پیش بینی می شود، به دلایل مختلف بسیار پیچیده تر از کشورهای توسعه یافته است. مهمترین دلایل را می توان پایین بودن درآمد سرانه (۳)، اتکای سالمندان به کمک های مالی

پیش بینی شده است که جمعیت جهان در فاصله سال های ۱۹۵۰ تا ۲۰۵۰، بیش از ۳/۷ برابر و تعداد افراد ۶۵ سال و بالاتر، حدود ۱۰ برابر خواهد شد. بر اساس این گزارش، ایران از نظر سرعت پیر شدن جمعیت، سومین کشور جهان است و در سال ۲۰۵۰ حدود ۳۳ درصد جمعیت ایران، بالای ۶۰ سال خواهند داشت. سازمان ملل متحد طی دهه های

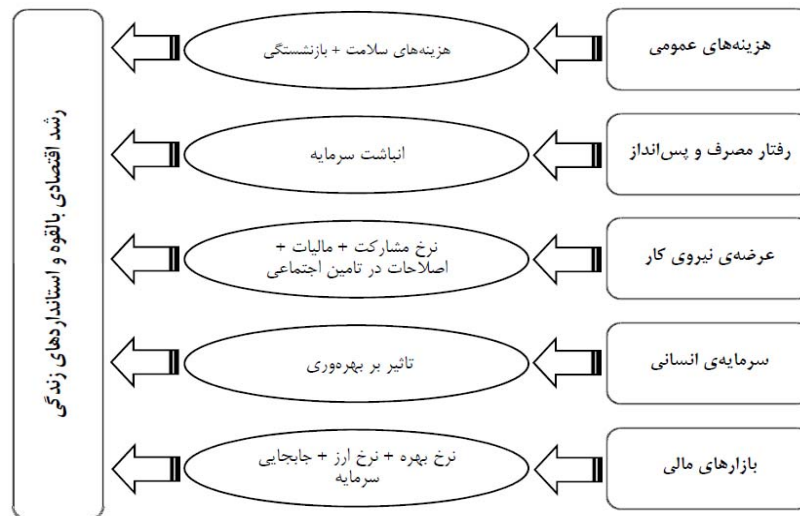
آنچه در این نمودار دیده می شود، افزایش جمعیت زیر ۱۵ سال تا سال ۲۰۲۰ است. با توجه به اینکه قله جمعیت مربوط به دوره انفجار جمعیتی به سنین تولید مثل رسیده است، این افزایش چندان دور از ذهن نیست. گروه سنی دوم، جمعیت ۱۵ تا ۶۴ سال است که جمعیت فعال بالقوه اقتصادی به شمار می روند. این جمعیت در دو دهه ی آتی با افزایش نسبی همراه خواهد بود که بخش مهمی از این افراد، وارد سنین میان سالی و سپس بازنشستگی خواهند شد. از سال ۲۰۳۵، رفته رفته از حجم جمعیت فعال اقتصادی کاسته خواهد شد تا جمعیت گروه سنی مذکور در سال ۲۱۰۰ به حدود ۴۷ میلیون نفر (از ۹۴ میلیون نفر کل جمعیت) برسد. بر اساس پیش بینی انجام گرفته، مشاهده می شود که تا نیمه ی قرن حاضر به شدت بر جمعیت سالمند در ایران افزوده می شود

نشان می‌دهد که رشد اقتصادی نیز خود، متاثر از پدیده پیری است و این شاخص مهم نیز به صورت منفی از سالمندی تأثیر می‌پذیرد (۷). به عبارت صحیح‌تر، سایر آثار اقتصادی سالمندی از مجاری مختلف بر رشد اقتصادی تأثیر دارد و محاسبه نقش پیری جمعیت بر رشد اقتصادی، در حقیقت برآیند آثار مستقیم و غیرمستقیم این پدیده در توضیح روند تغییر در درآمد و استانداردهای زندگی خواهد بود. به عبارت دیگر، همانگونه که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود، کهولت سن از طریق پنج مجرای عمده، بر شاخص‌های اساسی اقتصادی و در نهایت رشد اقتصادی تأثیر خواهد داشت (۸). لذا، بررسی تأثیر این پدیده بر نوسانات رشد اقتصادی ایران برای مواجهه با تبعات بیشتر سالمندی در دهه‌های آتی راهگشا خواهد بود.

فرزندان و ناپایداری آن (۴) و در نهایت، وضعیت نامناسب شاخص‌های سلامت در کشورهای در حال توسعه (۵)، دانست.

ایران نیز از جمله کشورهای در حال توسعه‌ای است که به شدت با مسأله پیری دست به گریبان است. سیاست‌های افزایش جمعیت که در دهه ۵۰ و ۶۰ شمسی به اجرا درآمد، رشد بی‌سابقه جمعیت را به دنبال داشته است. این شوک با گذشت زمان به رده‌های سنی بالاتر انتقال یافت و پیش‌بینی‌های انجام گرفته مبین آن است که سالمندی و تبعات آن، برای دهه‌های متوالی اقتصاد ایران را با چالش مواجه خواهد ساخت (۶).

یکی از راهکارهای موکد برای مقابله با آثار اقتصادی پیری، توجه به رشد اقتصادی و جلوگیری از تشدید تأثیرات مخرب تغییر در ساختار جمعیت بر شاخص‌های مختلف اقتصادی است. اما مبانی نظری



نمودار ۲: مسیرهای اثر گذاری پیری جمعیت بر رشد اقتصادی

در آن جمعیت به سه دسته جوان و نابالغ (C)، در سن کار و فعالیت (WA) و مسن (O) تقسیم شده است. رشد تولید ناخالص داخلی و سرانه‌ی نیروی کار توسط فاصله‌ی آن از حالت یکنواخت (Steady State) و برداری از متغیرهای برونزا (X) که سطح بهره‌وری نیروی کار در حالت تعادل را تحت تاثیر قرار می‌دهند تعیین می‌شود (V). یعنی:

$$g_z = \lambda (z^* - z_0) \quad (\text{معادله ۱})$$

با توجه به مدل گسسته Barro and Sala-i-Martin (۲۰۰۴) می‌توان وضعیت لگاریتمی - خطی حول حالت تعادل را بدست آورد. بنابراین $Z = \log\left(\frac{Y}{L}\right)$ بوده و درآمد هر نفر نیروی کار در وضعیت تعادل را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت (۲۳):

$$g_z = \lambda (X\beta - z_0) \quad (\text{معادله ۲})$$

برای استفاده از این مدل برای وارد ساختن ساختار سنی در مدل رشد، Bloom and Canning در سال ۲۰۰۸ سهم جمعیت در سن کار را به صورت زیر در نظر گرفته‌اند:

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{L} \frac{L}{WA} \frac{WA}{N} \quad (\text{معادله ۳})$$

اگر ساختار سنی با استفاده از سهم جمعیت در سن کار تبیین شود و نرخ مشارکت ثابت باقی بماند، خواهیم داشت:

$$g\left(\frac{Y}{N}\right) = g\left(\frac{Y}{L}\right) + g\left(\frac{WA}{N}\right) \quad (\text{معادله ۴})$$

به عبارت دقیق‌تر، رشد درآمد هر نفر نیروی کار بوسیله جمله همگرایی (معادله ۲) توضیح داده می‌شود. اما موضوع اینجاست که هدف شناسایی نقش تغییر در سهم جمعیت جوانان و افراد کهنسال در تغییرات رشد درآمد سرانه است و نه صرفاً تغییرات مربوط به جمعیت در سن فعالیت اقتصادی. بنابراین، معادله رشد را می‌توان به صورت زیر بازنویسی نمود:

$$g\left(\frac{Y}{N}\right) = g\left(\frac{Y}{L}\right) + g\left(\frac{N-C-O}{N}\right) \quad (\text{معادله ۵})$$

آنچه تا به امروز پیرامون آثار منفی پیری، مورد توجه قرار گرفته است، تمرکز بر موضوعاتی مانند تامین اجتماعی و هزینه‌های بهداشت و درمان و اثر فزاینده‌ی پیری بر افزایش هزینه‌های مربوط به آنها است. اما آثار پیری بسیار فراتر از این دو موضوع است و تبعات آن می‌تواند بر تمام جنبه‌های اقتصاد ملی یک کشور تاثیر بگذارد. مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که تامین اجتماعی و بازنشستگی (۹ و ۱۰)، بازار نیروی کار و دستمزد (۱۳-۱۱)، بازارهای مالی و سرمایه (۱۶-۱۴)، سطح سرمایه انسانی در جامعه (۱۷ و ۱۸)، توازن بودجه و متغیرهای مالیه عمومی (۱۹ و ۲۰)، سطح مصرف و پس‌انداز ملی (۲۱ و ۲۲) و سایر متغیرهای اقتصادی با درجات مختلف، تحت تاثیر سالمندی قرار دارند. اما در این میان، رشد اقتصاد با توجه به اهمیت و حساسیت‌هایی که نسبت به آن وجود دارد، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. بنابراین، مطالعه‌ی حاضر در نظر دارد تا با استفاده از «شاخص سالمندی» که ترکیبی از میزان افزایش طول عمر و کاهش نرخ باروری است، به تعیین اثر این پدیده بر رشد اقتصادی ایران بپردازد. هرچند وضعیت سالمندی در ایران، تا به حال کاملاً بروز و ظهور نیافته است، اما افزایش تدریجی امید به زندگی و کاهش نرخ زاد و ولد، علائم زودرس این پدیده هستند. بنابراین، با استفاده از این شاخص می‌توان پیشاپیش به ارزیابی و تعیین آثار سالمندی بر متغیرهای مختلف اقتصادی - اجتماعی پرداخت.

روش بررسی

پیری جمعیت و تغییر ساختار آن از طریق مجاری مختلفی بر رشد اقتصادی یک جامعه تاثیر می‌گذارد. یک مدل ساده رشد اقتصادی توسط Bloom and Canning در سال ۲۰۰۸ مطرح شد که

از این معادله برای تعیین اثر سالمندی بر رشد اقتصادی استفاده شده است. به عبارت دیگر، با توجه به تعریف پیری که به صورت برابری از افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری در نظر گرفته می‌شود، متغیر واحدی که تحت عنوان شاخص سالمندی (Ageing Index) شناخته می‌شود، در مدل لحاظ شده است. شاخص سالمندی، نسبت افراد بالای ۶۵ سال را به افراد زیر ۱۵ سال نشان می‌دهد، که افزایش آن به مثابه‌ی تغییر ساختار جمعیت در مسیر سالمندی خواهد بود. این شاخص قبل از آغاز آثار واقعی پیری شروع به افزایش می‌کند و با توجه به این موضوع، می‌توان از این شاخص در کشورهایی مانند ایران که سالمندان سهم بالایی در جمعیت ندارند تا آثار اقتصادی قابل توجهی بر رشد اقتصادی داشته باشند، استفاده نمود.

بنابراین، متغیرهای مورد استفاده برای مطالعه‌ی حاضر شامل موارد زیر خواهد بود:

- درآمد سرانه بدون احتساب بخش نفت (GDPP): این متغیر با استفاده از داده‌های سری زمانی بانک مرکزی و به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ بوده و با توجه به آنکه مطالعه در پی بررسی نقش نیروی انسانی بر رشد درآمد است، لذا اثر بخش نفت و درآمدهای آن در این متغیر لحاظ نشده است.

- تشکیل سرمایه‌ی ثابت ناخالص داخلی (Capital): با توجه اینکه «تغییرات موجودی سرمایه» یا همان «تشکیل سرمایه»، قدرت توضیح دهنده‌ی بالایی در تغییرات «رشد اقتصادی» دارد، از این متغیر نیز به عنوان تقریب برای عامل تولید سرمایه استفاده شده است.

- سطح باسوادی بزرگسالان (Literacy): سطح سواد نیز به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی سرمایه‌ی انسانی همیشه مورد توجه قرار دارد و از آن به عنوان عامل

برای مجزا کردن رشد نسل جوان و سالمند، می‌توان از قاعده تقریب استفاده کرد. در مرحله‌ی اول، تفاضل لگاریتم‌ها، تقریبی برای رشد سهم جمعیت در حال کار خواهد بود:

(معادله ۶)

$$g_{\left(\frac{N-C-O}{N}\right)} \approx \ln\left(\frac{N-C-O}{N}\right)_t - \ln\left(\frac{N-C-O}{N}\right)_0$$

اگر تقریب $\ln(1-x) \approx -x$ صادق باشد، و افزایش سهم جمعیت در سن کار باشد خواهیم داشت:

(معادله ۷)

$$g_{\left(\frac{N-C-O}{N}\right)} = -\left(\frac{C+O}{N}\right)_t + \left(\frac{C+O}{N}\right)_0$$

$$g_{\left(\frac{N-C-O}{N}\right)} = \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t}$$

اگر روابط زیر به صورت قراردادی در نظر گرفته

شود:

(معادله ۸)

$$y = \log\left(\frac{Y}{N}\right), \quad z = \log\left(\frac{Y}{L}\right), \quad w = \log\left(\frac{WA}{N}\right)$$

با جایگذاری و حذف لگاریتم از دو طرف معادله

۳ خواهیم داشت:

$$y = z + w \quad (\text{معادله ۹})$$

بنابراین:

(معادله ۱۰)

$$g_{\left(\frac{Y}{N}\right)} = \lambda(X\beta - z_0) + \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t}$$

$$g_{\left(\frac{Y}{N}\right)} = \lambda(X\beta - w_0 - y_0) + \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t}$$

$$g_{\left(\frac{Y}{N}\right)} = \lambda\left(X\beta - \frac{C}{N_0} - \frac{O}{N_0} - y_0\right) - \left[\frac{C}{N_t} - \frac{C}{N_0}\right] - \left[\frac{O}{N_t} - \frac{O}{N_0}\right]$$

و در نهایت معادله زیر بدست خواهد آمد:

(معادله ۱۱)

$$g_{\left(\frac{Y}{N}\right)} = \lambda(X_0\beta + \beta_1 \frac{C}{N_0} + \beta_2 \frac{O}{N_0} + \beta_3 y_0) + \beta_4 \Delta \frac{C}{N_t} + \beta_5 \Delta \frac{O}{N_t}$$

با توجه به معادله اخیر، می‌توان تأثیر وابستگی سن جمعیت نابالغ و سالمند را بر روی رشد درآمد سرانه تخمین زد. در مطالعه‌ی حاضر نیز

تولید موثر بر رشد اقتصادی در مدل، سود برده شده است.

- نسبت صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی (Openness): افزایش سهم تجارت در کل اقتصاد، با افزایش رقابت پذیری در میان بنگاه‌های داخلی، عاملی در جهت تقویت بنیان‌های اقتصاد ملی است و شاخص‌های مرتبط با آن همواره در مدل‌های رشد، مد نظر قرار گرفته است. در این مطالعه نیز از نسبت صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص بازبودن اقتصاد استفاده شده است.

- شاخص پیری (Ageing): همانگونه که پیشتر نیز بیان شد، با ترکیب اثرات دو مولفه‌ی سالمندی (یعنی افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری) بر ترکیب جمعیت، می‌توان شاخصی به دست آورد که نشان دهنده‌ی روند سالمندی در جمعیت باشد. این شاخص نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت زیر ۱۵ سال را در بر می‌گیرد و نشانگر مسیر حرکت ساختار جمعیت در دهه‌های آتی می‌باشد.

وقفه در اقتصادسنجی به دلایل مختلف وجود دارد. مهمترین این دلایل را می‌توان شامل ایستایی عادت‌های انسان، مدت زمان لازم برای دائمی فرض شدن درآمد، تاخیرهای موجود در جهان واقعی، دلایل تکنولوژیک، نهادی، قانونی و قراردادهای نیروی کار دانست. مدل‌هایی که شامل وقفه‌ی توزیعی هستند،

نوعی از مدل‌های علی پویا می‌باشند که دارای متغیرهای توضیحی زیاد با وقفه‌های اندک و یا وقفه‌های نامحدودی از یک متغیر به عنوان متغیرهای توضیحی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این وضعیت احتمال وجود همخطی میان متغیرها وجود دارد و پایین بودن درجات آزادی در مسیر تخمین، اشکال ایجاد خواهد کرد. در این وضعیت، امکان تخمین دقیق پارامترها از طریق روش حداقل مربعات معمولی (Ordinary Least Square) وجود ندارد و استفاده از روش‌های مدل‌سازی با استفاده از توزیع وقفه، توصیه می‌شود.

مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیعی [Autoregressive Distributed Lags-ARDL(p,q)] مدلی است که در آن مرتبه خود توضیح برابر p و مرتبه وقفه‌های توزیعی برابر با q تعریف گردیده است. به عبارت دیگر:

$$y_t = \beta_1 z_t + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \beta_{3j} z_{t-j} + \varepsilon_t$$

که نشان می‌دهد، متغیر وابسته y_t تابعی از متغیرهای با وقفه از خود z_t و سایر متغیرهای توضیحی z_t است.

برای تخمین ضرایب مربوط به معادله ۱۱، از داده‌های سری زمانی ایران در سال‌های ۹۰-۱۳۴۶ به صورت لگاریتمی استفاده شده است. بنابراین برای بررسی مانایی (Stationary) داده‌ها در سری زمانی، باید از آزمون‌های مناسب استفاده شود.

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تصمیم یافته برای سطح و تفاضل متغیرها

(با عرض از مبدا و روند؛ سطح معناداری ۹۵ درصد)

وضعیت	تفاضل		سطح		متغیر
	سطح بحرانی	آماره ADF	سطح بحرانی	آماره ADF	
I(0)			-۲/۹۲	-۳/۴۰	LGDP
I(1)	-۴/۱۸	-۵/۵۶	-۴/۱۸	-۲/۸۰	LCapital

I(0)			-۲/۹۳	-۳/۷۸	LLiteracy
I(1)	-۲/۹۳	-۴/۶۱	-۲/۹۲	-۲/۲۳	LOpeness
I(0)			-۲/۹۴	-۲/۹۴	LAgeing

یافته‌ها

وقفه‌های مناسب برای متغیرهای مورد استفاده در مدل با استفاده از آماره‌ی شوارز-بیزین (SBC یا Schwarz Bayesian Criterion) تعیین شده است. نتایج به دست آمده از آزمون LM نشان می‌دهد که تخمین به دست آمده مشکل همبستگی سریالی نداشته و آزمون پسمان‌های عطفی انباشته (CUSUM یا Cumulative Sum of Recursive Residuals) و مجذور آن (CUSUMSQ یا Square of Recursive Residuals) نیز حکایت از ثبات متغیرهای به دست آمده در دوره‌ی مورد بررسی دارد. تخمین کوتاه مدت نشان می‌دهد که رشد درآمد سرانه با قدرت خرید برابر با رشد با وقفه‌ی این متغیر رابطه‌ی مستقیم دارد و نرخ رشد سال قبل و دو سال قبل تاثیر افزاینده بر نرخ رشد در سال بعد داشته است. این موضوع با توجه به اینکه اقتصاد ایران در طول دهه‌های گذشته از وابستگی قابل توجهی به نفت برخوردار است و درآمد سرانه به شدت زیر تاثیر میزان صادرات و نوسانات قیمت جهانی نفت قرار دارد، چندان غیر طبیعی به نظر نمی‌رسد. به عبارت دیگر، افزایش درآمد نفت، منجر به تقویت زیرساخت‌های اقتصاد شده و تغییرات درآمد در سال‌های بعد را به صورت مثبت متأثر نموده است. افزایش سرمایه ثابت ناخالص در کشور نیز در مدل معنادار است و ضریب به دست آمده برای آن نیز نشان می‌دهد که یک درصد رشد سرمایه‌ی ثابت ناخالص در کشور در دوره‌ی مورد بررسی

جدول ۱ نتایج بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته (Augmented Dicky Fuller-ADF) را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود متغیرهای سرمایه ثابت و درجه‌ی باز بودن اقتصاد دارای ریشه‌ی واحد است و نامانایی سطح سایر این متغیرها را در فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد نمی‌توان رد کرد. متغیرهای نامانا با یک مرتبه بار تفاضل‌گیری ایستا شده‌اند. به منظور بررسی شکست ساختاری در متغیرهای نامانا، آزمون پرون نیز انجام گرفت که وجود شکست در این متغیرها را تایید نمی‌کند. با توجه به اینکه متغیرها انباشته از درجات صفر و یک هستند، روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی استفاده خواهد شد، زیرا روش‌های Johansen-Juselius, Engel-Granger و مدل تصحیح خطا (ECM یا Error Correction Model) محدودیت‌هایی دارد و در مواردی که متغیرها از درجات انباشتگی متفاوتی برخوردار باشند، نتایج تورش‌داری به دست خواهند داد. اما روشی از خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی که Pesaran and Pesaran در سال ۱۹۹۷ معرفی کردند برای تخمین روابط کوتاه مدت و بلند مدت نیازی به یکسان بودن درجات انباشتگی نخواهد داشت (۲۴). علاوه بر این، از محاسن این روش، انجام تحلیل‌های کوتاه مدت و بلند مدت است. این روش در نمونه‌های کوچک نیز به دلیل در نظر گرفتن پویایی‌های کوتاه مدت بین متغیرها، از کارایی بالایی برخوردار است (۲۵).

و سال‌های جنگ (War) ۸ ساله نیز در معادله تصریح گردید که نتایج برآورد، حکایت از تاثیر منفی هر سه مورد (شوگ نفتی با یک وقفه) بر درآمد سرانه‌ی ایران دارد و این آثار در معادله‌ی کوتاه مدت نیز مشهود است. موضوع قابل تامل در اینجا اثر مثبت شوگ نفتی و اثر منفی این متغیر با یک وقفه است. این تغییر ضریب را می‌توان مربوط به آثار منفی درآمد‌های ناشی از صادرات محصولات خام که تحت عنوان بیماری هلندی شناخته می‌شود، نسبت داد.

اما ضریب متغیری که مطالعه‌ی حاضر در پی تعیین آثار کوتاه مدت و بلند مدت آن بر رشد اقتصادی ایران است نیز در مدل تخمین زده می‌شود. ضرایب کوتاه مدت، حاکی از تاثیر منفی پیری جمعیت بر رشد درآمد سرانه است. به عبارت دیگر، در کوتاه مدت همراه با افزایش نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت زیر ۱۵ سال (که نشان دهنده‌ی کاهش رشد جمعیت و گسترش سالمندی است) از رشد درآمد سرانه کاسته شده است. این متغیر از معناداری مناسبی نیز برخوردار است (جدول ۲).

۰/۲۸ درصد بر رشد درآمد سرانه موثر می‌باشد. آموزش و با سوادی نیز به عنوان متغیر اصلی تشکیل دهنده‌ی سرمایه‌ی انسانی در مدل تصریح شده است. نرخ باسوادی بزرگسالان (با دو وقفه) همراستا با مبانی نظری و مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه، آثار مثبتی بر رشد درآمد سرانه‌ی ایران دارد. یک درصد افزایش در نرخ باسوادی با دو وقفه منجر به ۱/۲۸ درصد افزایش در درآمد سرانه می‌شود. آنچه از ضریب و وقفه به دست آمده برای باسوادی می‌توان استنباط نمود، آثار مثبت این متغیر بر رشد درآمد به صورت وقفه‌دار است؛ بنابراین، آثار آموزش و سایر ابعاد سرمایه‌ی انسانی را باید به صورت بلند مدت مورد توجه قرار داد و انتظار تاثیر سریع از این متغیرها نداشت. بازبودن اقتصاد و افزایش سهم صادرات و واردات در کل تولید، از طریق افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌های داخلی و نیز افزایش حضور تکنولوژی و سرمایه‌های خارجی، تاثیر مثبتی بر رشد درآمد سرانه‌ی ایران داشته است. این تاثیر هرچند اندک، اما از نظر آماری معنادار است. متغیرهای موهومی مربوط به شوگ نفتی سال ۱۳۵۳ (D53)، انقلاب ۱۳۵۷ (D57)

جدول ۲: نتایج برآورد رابطه کوتاه مدت به روش $ARDL(2,0,2,0,1,1,0)$ (متغیر وابسته: رشد درآمد سرانه با قدرت فرید برابر)

متغیر	ضریب	آماره t
LGDP (-1)	۰/۶۰۸	(۶/۶۲)**
LGDP (-2)	۰/۲۸۴	(۳/۴۴)**
LCapital	۰/۲۷۶	(۶/۹۳)**
LLiteracy	-۱/۰۹۱	(-۲/۸۱)**
LLiteracy (-1)	-۰/۵۷۰	(-۱/۰۵)
LLiteracy (-2)	۱/۲۷۷	(۳/۶۱)**
LAgeing	-۱/۱۵۱	(-۳/۸۷)**
LOpeness	۰/۱۲۹	(۵/۹۸)**

	۰/۰۵۲	D53
(۲/۵۵)**		
	-۰/۰۶۷	D53 (-1)
(-۲/۷۲)**		
	-۰/۰۴۷	D57
(-۲/۶۵)**		
	-۰/۰۹۲	War
	LM (Serial Correlation) =	۰/۶۰۱ [۰/۴۳۸]
R ² = ۰/۹۹	LM (Functional Form) =	۶/۱۲۷ [۰/۰۱]
F=۱۶۷۸/۹ [۰/۰۰۰۰]	LM (Normality) =	۰/۳۸۷ [۰/۹۸۱]
	LM (Heteroskedasticity) =	۲/۹۸۶ [۰/۷۳۹]

* و ** به ترتیب معناداری ضریب در سطوح ۱ و ۵ درصد را نشان می‌دهند.

موضوع، مجموع ضرایب متغیر وابسته از یک کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم می‌شود (۲۶). اگر قدر مطلق این کسر از قدر مطلق مقادیر بحرانی محاسبه شده توسط Banerjee و همکاران (۱۹۹۸) بزرگتر باشد، فرضیه صفر مبنی بر نبود رابطه‌ی بلند مدت، تایید نخواهد شد. همانگونه که مشاهده می‌شود آماره‌ی مذکور برابر با ۵/۱۵ بوده که مقدار آن بیش از مقادیر بحرانی محاسبه شده توسط Banerjee و همکاران (۲۷) است (-۴/۴۶) و (-۴/۴۳) و در نتیجه می‌توان بر وجود رابطه‌ی بلند مدت میان متغیرها تاکید داشت. بنابراین، در ادامه به تخمین معادله‌ی بلند مدت برای بررسی اثر سالمندی بر رشد اقتصادی پرداخته می‌شود. ضرایب به دست آمده از تخمین بلندمدت در جدول ۳ بیان شده است. این ضرایب آثار بلندمدت متغیرهای مختلف بر رشد درآمد سرانه‌ی ایران در دوره‌ی ۹۰-۱۳۴۶ را نشان می‌دهد.

با توجه به ضریب تخمین زده شده، مشاهده می‌شود یک درصد افزایش در شاخص سالمندی، بیش از یک درصد از رشد درآمد سرانه در کوتاه مدت خواهد کاست. با توجه به اینکه آماره‌های سازمان ملل نشان می‌دهد ایران در آغاز دهه‌ی دوم قرن ۲۱، سومین کشور جهان از نظر سرعت رشد پیری در جهان خواهد بود و دهه‌های آتی، آثار مختلف اقتصادی این پدیده، دامان بخش‌های مختلف اقتصاد ایران را خواهد گرفت، از اکنون باید خط مشی‌های لازم برای مواجهه با آثار کوتاه‌مدت این پدیده اندیشیده شود.

به منظور بررسی هم‌انباشتگی متغیرها در بلند مدت که بیانگر وجود رابطه‌ی بلند مدت میان متغیرهای مورد استفاده در مطالعه است، باید مطمئن بود که مجموع ضرایب با وقفه‌ی متغیر وابسته، کوچکتر از یک بوده و رابطه‌ی کوتاه مدت به سمت تعادل بلند مدت حرکت خواهد کرد. برای آزمون این

جدول ۳: نتایج برآورد رابطه بلند مدت به روش ARDL(2,0,2,0,1,1,0)

(متغیر وابسته: رشد درآمد سرانه با قدرت فرید برابر)

متغیر	ضریب	آماره t
LCapital	۲/۵۸۶	(۴/۵۶)**
LLiteracy	۳/۶۰۳	(۲/۵۷)**
LOpeness	۱/۲۰۷	(۳/۲۹)**

(-۲/۱۱)**	-۰/۸۶۲	LAgeing
(۲/۱۵)**	۰/۵۹۳	D53
(-۲/۱۷)**	-۰/۸۱۵	R57
(-۲/۷۷)**	-۱/۰۸۹	War

* و ** به ترتیب معناداری ضریب در سطوح ۱ و ۵ درصد را نشان می‌دهند.

با توجه به نتایج، بدست آمده در جدول ۳ مشاهده می‌شود که هر یک درصد افزایش در تشکیل سرمایه، منجر به ۲/۵۹ درصد افزایش در درآمد سرانه‌ی هر ایرانی شده است. بهبود یک درصدی در میزان باسوادی بزرگسالان نیز ۳/۶۰ درصد افزایش درآمد سرانه را در پی داشته است. سالمندی جمعیت نیز همانند رابطه‌ی کوتاه مدت، اثر معناداری بر درآمد سرانه دارد و تخمین بلند مدت نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در شاخص پیری، ۰/۸ درصد رشد درآمد سرانه‌ی بدون نفت در بلند مدت را کاهش داده است.

اثر متغیر مربوط به بازبودن اقتصاد در بلند مدت نیز بر رشد درآمد سرانه‌ی بدون نفت ایران مثبت به دست آمده است. هر یک درصد افزایش در درجه‌ی بازبودن اقتصاد، ۱/۲ درصد بر رشد درآمد سرانه در دوره‌ی مورد مطالعه افزوده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، آثار جنگ و انقلاب در رابطه‌ی بلند مدت نیز معنادار بوده و بر رشد درآمد سرانه تأثیر منفی داشته‌اند.

با توجه به نتایج، بدست آمده در جدول ۳ مشاهده می‌شود که هر یک درصد افزایش در تشکیل سرمایه، منجر به ۲/۵۹ درصد افزایش در درآمد سرانه‌ی هر ایرانی شده است. بهبود یک درصدی در میزان باسوادی بزرگسالان نیز ۳/۶۰ درصد افزایش درآمد سرانه را در پی داشته است. سالمندی جمعیت نیز همانند رابطه‌ی کوتاه مدت، اثر معناداری بر درآمد سرانه دارد و تخمین بلند مدت نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در شاخص پیری، ۰/۸ درصد رشد درآمد سرانه‌ی بدون نفت در بلند مدت را کاهش داده است.

جدول ۴: نتایج برآورد مدل تصمیح فلما برای رشد درآمد سرانه با قدرت فرید برابر (ARDL(2,0,2,0,1,1,0)

متغیر	ضریب	آماره‌ی t
dLGDPP1	-۰/۲۸۴	(-۳/۴۴)**
dLCapital	۰/۲۷۶	(۶/۹۳)**
dLLiteracy	-۱/۰۹۱	(-۲/۸۱)**
dLLiteracy1	-۱/۲۷۷	(-۳/۶۱)**
dLOpeness	۰/۱۲۹	(۵/۹۸)**
dLAgeing	۱/۰۵۸	(۳/۶۷)**
dD53	۰/۰۵۲	(۲/۵۵)**
dD531	-۰/۰۷۹	(-۳/۶۲)**
D57	-۰/۰۸۷	(-۴/۱۳)**
dWar	-۰/۱۱۶	(-۶/۰۵)**
Ecm (-1)	-۰/۴۰۶	(-۳/۴۲)**

* و ** به ترتیب معناداری ضریب در سطوح ۱ و ۵ درصد را نشان می‌دهند.

تایید قرار گرفته است (۳۱ و ۳۲). هرچند که برخی از مطالعات از تاثیر مثبت امید به زندگی بر رشد اقتصادی حکایت داشته اند (۳۴ و ۳۳)، اما میزان این تاثیر در برخی از موارد بسیار اندک (۳۶ و ۳۵) و یا حتی معکوس (۳۸ و ۳۷) گزارش شده است. از این رو نمی توان به صورت قطعی راجع به آثار افزایش امید به زندگی بر رشد اقتصادی قضاوت نمود. با توجه به این موضوع، ابتدا این متغیر با میزان باروری نیز ترکیب می شود و آثار این دو پدیده در قالب شاخص سالمندی در مدل گنجانده خواهد شد. نگاهی بر ضریب این متغیر کلیدی مطالعه در کوتاه مدت، نشان می دهد که همراه با افزایش نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت زیر ۱۵ سال (که نشان دهنده کاهش رشد جمعیت و گسترش سالمندی است)، از رشد درآمد سرانه کاسته شده است. البته این موضوع در مطالعه‌ی عرب مازار و کشوری (۱۳۸۴) به گونه‌ای دیگر و با متغیرهای متفاوت ارزیابی شده است که نتایج مطالعه‌ی آن ها نشان می دهد یک درصد رشد در نسبت جمعیت ۶۴-۱۵ سال در بلند مدت، ۱/۲۷ درصد رشد تولید ناخالص داخلی را به همراه خواهد داشت (۳۹).

متغیر اصلی مطالعه، یعنی شاخص سالمندی جمعیت، همانند رابطه‌ی کوتاه مدت، در تخمین بلند مدت نیز اثر منفی دارد و ضرایب به دست آمده نشان می دهد که یک درصد افزایش در شاخص پیری ۰/۸ درصد، رشد درآمد سرانه در بلند مدت را کاهش داده است. نوسانات و شوک های خارجی رخ داده در دوره‌ی مورد بررسی نیز آثار مورد انتظاری بر تغییرات درآمد سرانه‌ی بدون نفت ایران داشته اند. این متغیرها سه دوره‌ی بحرانی اقتصاد ایران، یعنی شوک نفتی سال ۱۳۵۳، انقلاب سال ۱۳۵۷ و جنگ میان ایران و عراق در سال های ۶۷-۱۳۵۹ را شامل می شود.

با توجه به وجود رابطه‌ی بلند مدت میان متغیرها در جدول ۴، می توان از مدل تصحیح خطا برای تعیین رابطه‌ی میان نوسانات کوتاه مدت و ضرایب بلند مدت و تعادلی سود جست. لذا در اینجا معادله‌ی مربوط به مدل تصحیح خطا نیز تخمین زده می شود که نتایج مربوط به آن در جدول ۴ بیان شده است. ضرایب مربوط به مدل تصحیح خطا نیز از معناداری مناسبی برخوردار هستند. ضریب تصحیح خطا نشان می دهد که ۴۱ درصد از عدم تعادل در درآمد سرانه از میزان بلند مدت آن در کوتاه مدت تصحیح می شود و تقریباً در دو دوره، بخش عمده‌ای از خطای کوتاه مدت جبران می شود و مدل به سمت تعادل بلند مدت حرکت خواهد کرد.

بحث

با توجه نتایج به دست آمده از روابط کوتاه مدت و بلند مدت، می توان بیان داشت که دهه های آینده، رشد درآمد سرانه به مرور تحت تاثیر افزایش پیری جمعیت در ایران قرار خواهد گرفت و در صورتی که تمهیدات لازم برای مواجهه با این پدیده در نظر گرفته نشود، رشد اقتصادی توسعه از طریق محدود شدن شاخص های اقتصادی توسعه از طریق محدود شدن یکی از مهمترین عوامل تولید (نیروی انسانی) با محدودیت های بیشتری مواجه خواهد گردید.

آنچه از نتایج این پژوهش بدست آمد، بیانگر آن است نرخ باسودای بزرگسالان همراستا با مبانی نظری و مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه، دارای آثار مثبتی بر رشد درآمد سرانه‌ی ایران است (۳۰-۲۸). علاوه بر این، متغیرهای سرمایه فیزیکی به عنوان یکی از عوامل کلاسیک تولید، نقش مثبت و معناداری بر تغییرات درآمد سرانه در بلند مدت داشته اند. این تاثیر نیز به تواتر در مطالعات مختلف رشد اقتصادی مورد

نتیجه‌گیری

نفت است. لذا می‌توان به جبران آثار سالمندی از طریق افزایش انباشت سرمایه و استفاده از روش‌های تولید سرمایه‌بر، امیدوار بود. تغییر نظام بازنشستگی از حالت «پرداخت بر مبنای درآمد جاری» (PAYG) یا (Pay As You Go) به نظام «سرمایه‌گذاری اندوخته‌ای کامل» (Fully Funded Profile)، تغییر در سنین بازنشستگی، ایجاد اصلاحات در مزایای کار و بازنشستگی، برنامه‌ریزی برای استفاده از توابع تولید سرمایه‌بر در دهه‌های آینده، برنامه‌ریزی برای هزینه‌های بهداشتی و درمانی افراد کهنسال و سیاست‌های مربوط به ایجاد تعادل در رشد جمعیت را باید از جمله مهمترین سیاست‌های پیشگیرانه در این زمینه دانست.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از رساله دکتری در رشته اقتصاد سلامت در دانشگاه تربیت مدرس می‌باشد. لذا نویسندگان مقاله لازم می‌دانند از دانشگاه تربیت مدرس به دلیل فراهم ساختن امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای انجام این تحقیق تشکر و قدردانی نمایند.

مطالعه‌ی حاضر با هدف تاکید بر اهمیت جنبه‌های اقتصادی پیری جمعیت در ایران انجام گرفته است. آمارهای جمعیتی نشان می‌دهد که کاهش نرخ رشد جمعیت و افزایش امید به زندگی در ایران در دو دهه‌ی اخیر سبب شده است تا رفته رفته شاخص سالمندی در ایران افزایش یابد. این افزایش هرچند به علت اینکه بخش عمده‌ای از جمعیت ایران در سنین میان سالی قرار دارند، از اهمیت بالایی برخوردار نیست، اما رفته رفته بر سهم جمعیت مسن افزوده می‌شود و پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که در سال ۲۰۵۰ بیش از ۳۳ درصد افراد در ایران بالای ۶۰ سال سن خواهند داشت.

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر نشان داد پیری جمعیت در ایران آثار بلند مدت و قابل توجهی بر متغیرهای مختلف اقتصادی و از جمله رشد درآمد سرانه خواهد داشت. بنابراین، پیش‌بینی تمهیدات لازم برای کاهش آثار منفی پیری در حال حاضر که جمعیت در مرحله‌ی فعالیت اقتصادی قرار دارند، بسیار ضروری به نظر می‌رسد. یکی از نتایج به دست آمده از تخمین‌های کوتاه مدت و بلند مدت، اثر قابل توجه انباشت سرمایه بر رشد درآمد سرانه‌ی بدون

منابع

1. Well D. Accounting for the effects of health on economic growth. The Quarterly Journal Economics 2007; 122(3): 1265-306.
2. United Nations. World population ageing 1950-2050. USA: Department of Economics and Social Affairs; 2010: 90-5.
3. Asian Development Bank. Asian development outlook. Philippine: Asian Development Bank; 2008: 40-1.
4. Canning D. The impact of ageing on Asian development. Available at: <http://adbi.adb.org/files/>

cpp.ageing.impact.asia.pdf. 2007.

5. Menon J & Melendez-Nakamura A. Aging in Asia: Trends, impacts and responses. Philippine: Asian Development Bank; 2009: 3-5.

6. Basakha M, Yavari K, Sadeghi H & Naseri A. Healthcare cost disease as a threat to Iranian ageing society. *Journal of Research in Health Sciences* 2014; 14(2): 152-6.

7. Bloom DE & Canning D. Global demographic change: Dimensions and economic significance. *Population and Development Review* 2008; 34(S): 17-51.

8. Mc Morrow K & Roger W. Economic and financial market consequences of ageing populations. Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication920_en.pdf. 2003.

9. Jimento J, Rojas JA & Puente S. Modelling the impact of aging on social security expenditures. *Economic Modelling* 2008; 25(2): 201-24.

10. Verbic M & Spruk R. Aging population and public pensions: Theory and evidence. Available at: <https://ideas.repec.org/p/pramprapa/38914.html>. 2011.

11. Fougere M, Harvey S, Mercenier J & Mérette M. Population ageing, time allocation and human capital: A general equilibrium analysis for Canada. *Economic Modelling* 2009; 26(1): 30-9.

12. Siliverstovs B, Kholodilin AK & Thiessen U. Does aging influence structural change? Evidence from panel data. *Economic Systems* 2011; 35(2): 244-60.

13. Park SG. Quantifying impact of aging population on fiscal space. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12164.pdf>. 2012.

14. Elmendorf DW & Sheiner LM. Should America saves for its old age? Fiscal policy, population aging and national saving. *Journal of Economic Association* 2000; 14(3): 57-74.

15. Brooks R. Asset market effects of the baby-boom and social security reform. *The American Economic Review* 2002; 92(2): 402-6.

16. Geanakopolos J, Mitchell OS & Stephen PZ. Would a privatized social security system really pay a higher rate of return? Available at: <http://www.nber.org/papers/w6713.pdf>. 1998.

17. Fougere M, Mercenier J & Mérette M. A sectoral and occupational analysis of population ageing in Canada using a dynamic CGE overlapping generations model. *Economic Modeling* 2007; 24(4): 690-711.

18. Sadahiro A & Shimasawa M. The computable overlapping generations model with an endogenous growth mechanism. *Economic Modelling* 2003; 20(1): 1-24.

19. Burtless G. Cross-national evidence on the burden of age-related public transfers and health benefits. Available at: http://crr.bc.edu/wp-content/uploads/2006/02/wp_2006-61.pdf. 2006.

20. Gokhale J & Smetters K. Fiscal and generational imbalances: An update. *Tax Policy and the Economy* 2008; 20(1): 193-223.
21. Faruqee H & Muhleisen M. Population aging in Japan: Demographic shock and fiscal sustainability. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2001/wp0140.pdf>. 2001.
22. Chun YJ. Population aging, fiscal policies and national saving: Predictions for Korean economy. Available at: <http://www.nber.org/papers/w12265.pdf>. 2006.
23. Barro RJ & Sala-i-Martin XI. *Economic growth*. 2nd ed. UK: MIT Press; 2004: 50-1.
24. Pesaran MH & Pesaran B. *Working with Microfit 4.0: Microfit 4 user manual*. UK: Oxford University Press; 1997: 105-8.
25. Moulod A, Tashkini A & Ahmad Soori AR. The estimation of consumption function in Iran's economy. *Bahar Economic Research Review* 2008; 9(28): 15-40[Article in Persian].
26. Tashkini A. *Applied econometrics with Microfit*. Tehran: Dibagaran Tehran Institute; 2005: 154-5[Book in Persian].
27. Banerjee A, Dolado J & Mestre R. Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework. *Journal of Time Series Analysis* 1998; 19(3): 267-83.
28. Elmi M & Jamshidnejad A. The effect of education on economic growth of Iran during the years 1971-2003. *Journal of Humanities and Social Sciences* 2007; 7(26): 135-54[Article in Persian].
29. Abdoli GH & Varahrami V. A survey of impacts of higher education in economic growth: An empirical study of Iran. *Journal of Research and Planning in Higher Education* 2009; 15(2): 105-26[Article in Persian].
30. Almasi M & Sepahban Gharebaba A. Study on the relationship between investment on human capital and physical capital with economic growth in Iran. *Journal of Research and Planning in Higher Education* 2009; 15(3):157-84[Article in Persian].
31. Gonzalez-Eiras M & Niepelt D. Ageing, government budgets, retirement, and growth. *European Economic Review* 2012; 56(1): 97-115.
32. Ghanbari A & Basakha M. Investigating of the effects of public health care expenditure on Iranian economic growth(1959-2004). *Journal of Economic Research* 2007; 43(2): 187-224[Article in Persian].
33. Sabbagh Kermani M, Yavari K & Basakha M. Effects of service sector openness on economic growth in selected OIC countries. *Quarterly Journal of New Economy & Commerce* 2008; 3(12): 1-26[Article in Persian].
34. Babakhani M. Relationship between economic growth, income inequality and health in Iran: 1978-2006. *Iranian Journal of Epidemiology* 2009; 5(1): 9-16[Article in Persian].
35. Lotfalipour MR, Falahi MA & Borji M. The effects of health indices on economic growth in Iran. *Journal of Health Administration* 2011; 46(14): 57-72[Article in Persian].

36. Nazarpour MN, Ghaffari HM & Emadi SJ. The impact of development of health sector on economic growth in Iran. *Journal of Economic Essays* 2011; 8(15): 89-116[Article in Persian].
37. Acemoglu D & Johnson S. Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth. *Journal of Political Economy* 2006; 115(6): 925-85.
38. Cervellati M & Sunde U. Life expectancy and economic growth: The role of the demographic transition. *Journal of Economic Growth* 2011; 16(2): 99-133.
39. Arabmazar A & Keshvarishad A. The effect of change in population age structure on economic growth. *The Economic Research* 2005; 5(15): 27-51[Article in Persian].

Population Aging And Iran's Non-Oil Economic Growth

Basakha Mehdi¹ (Ph.D) – Yavari Kazem² (Ph.D)
Sadeghi Hosein³ (Ph.D) - Naseri Alireza³ (Ph.D)

1 Assistant Professor, Social Welfare Management Department, School of Education Sciences and Social Welfare, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

2 Associate Professor, Economic Department, School of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

3 Assistant Professor, Economic Department, School of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

Received : Feb 2015

Accepted : May 2015

Background and Aim: The recently emerged symptoms of population aging have raised serious concerns in some developed countries. A recent report by the United Nations (UN) indicates that aging is more rapidly growing and is even more serious in developing countries than it is in certain other countries. Therefore, this study is aimed to determine the impression of aging on non-oil economic growth.

Materials and Methods: A simple economic growth model was built which would take demographic variables into account. Then, using the country's data for the years 1967-2011, the researchers tried to estimate autoregressive distributed lags (ADL). The short- and long-term models, and error correction model were estimated using Microfit 4.0 software.

Results: The findings show that physical capital, human capital and trade openness have a significant positive effect on per capita income, both in the long and in the short run. Similarly, the regression analysis indicates that "Ageing Index" may have a significant effect on economic growth in Iran's non-oil sector.

Conclusion: Due to the young makeup of Iran's population, the signs of aging economy have not raised sensitiveness; but predictions indicate that the aging process in Iran will be intensified in the coming decades and its negative effects will emerge in near future. Therefore, due to the long-term effects of aging on economic growth, working structure and retiredness reform policies, it is vital to stabilize population growth at an optimal rate, and more importantly, pay attention to capital storage.

Key words: Aging, Economic Growth, Iran

* Corresponding Author:
Yavari K;
E-mail:
Kyavari@modares.ac.ir